

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT (Artikel 36 und Regel 70 PCT)



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 55414 Mü/pn	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP.03/1.1090	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 07.10.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 18.10.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G01C19/56		
Anmelder LITEF GMBH et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
 - I ☒ Grundlage des Bescheids
 - II ☐ Priorität
 - III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
 - VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 13.01.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 27.07.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Springer, O Tel. +49 89 2399-2619 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-10 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-8 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Zeichnungen, Blätter

1/2-2/2 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------------------|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1 bis 8
Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1 bis 8
Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1 bis 8
Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

**Zu Punkt V: Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit,
der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit;
Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung:**

1. Technisches Gebiet:

Die Erfindung betrifft einen Corioliskreisel und ein Verfahren zur elektronischen Abstimmung der Auslese- mit der Anregungsfrequenz eines Corioliskreisels.

2. Unabhängige Ansprüche: Ansprüche 1 (Verfahren) und 6 (Vorrichtung).

3. Stand der Technik:

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: WO-A-97 45699; UNIVERSITY OF CALIFORNIA; 4. Dezember 1997

D2: WO-A-99 19734; IRVINE SENSORS CORP; 22. April 1999

Dokument D1, welches als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart einen Corioliskreisel mit Frequenzabgleich durch Anlegen einer Gleichspannungs-Vorspannung (Bias) an die Ausleseelektroden.

Dokumente D2 beschreibt einen Corioliskreisel mit Frequenzabgleich durch Anlegen einer Kraft and den Resonator.

4. Neuheit - Artikel 33(2) PCT

4.1 Unabhängige Ansprüche 1 und 6:

Der Gegenstand der unabhängigen Ansprüche 1 und 6 unterscheidet sich vom nächstliegenden Stand der Technik nach Dokument **D1** dadurch, dass eine durch das Signalrauschen im Auslesesignal hervorgerufene Störkraft so angelegt ist, dass die Anregungsschwingung unbeeinflusst bleibt und nur das Auslesesignal der Ausleseschwingung den Störanteil enthält und dass die Frequenz der Ausleseschwingung so geregelt wird, dass dieser Störanteil möglichst klein wird. Somit ist der Gegenstand der Ansprüche 1 und 6 neu gegenüber Dokument D1. Dokument **D2** ist weniger relevant.

5. Erfinderische Tätigkeit - Artikel 33(3) PCT

5.1 Unabhängige Ansprüche 1 und 6:

Durch dieses Verfahren und diese Anordnung wird die objektive technische Aufgabe gelöst, eine sehr genaue, jedoch einfache Frequenzabstimmung durchzuführen. Da die Anregungsschwingung unbeeinflusst bleibt, ändert sich der Einfluss der Corioliskraft auf den Resonator nicht. Durch das Minimieren des Störanteils im Auslesesignal ergibt sich ein einfaches und doch sehr exaktes Verfahren zur Frequenzabstimmung. Solch eine Anordnung bzw. ein Verfahren ist aus dem zitierten Stand der Technik weder bekannt noch nahegelegt. Die Anforderungen an Artikel 33(3) PCT sind somit erfüllt.

5.2 Abhängige Ansprüche 2 bis 5, 7 und 8:

Die abhängigen Ansprüche 2 bis 5, 7 und 8 betreffen zusätzliche Merkmale der unabhängigen Ansprüche 1 bzw. 6, auf die sie sich beziehen und der Gegenstand dieser Ansprüche wird aus diesem Grund für neu und erfinderisch angesehen.

6. Industrielle Anwendbarkeit - Artikel 33(4) PCT

Die in den Ansprüchen 1 bis 8 beanspruchte Erfindung ist industriell anwendbar auf dem Gebiet der Corioliskreisel.

7. Klarheit - Artikel 6 PCT

Die Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 6 PCT, weil der Anspruch 6 nicht klar ist:

7.1 Unabhängiger Anspruch 6:

Der unabhängige Anspruch 6 bezieht sich auf einen Corioliskreisel. Allerdings werden im gesamten Anspruch keinerlei technische Merkmale dieses Corioliskreisels, wie z.B. Resonator, Anregungs- und Ausleseseinheiten, erwähnt. Der Wortlaut des Anspruchs beschreibt lediglich eine Vorrichtung zur elektronischen Abstimmung der Frequenz der Ausleseschwingung auf die Frequenz der Anregungsschwingung eines Corioliskreisels. Dies führt zu einer Unklarheit, welche jedoch in einer eventuell nachfolgenden regionalen Phase leicht zu beheben ist.

8. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Das auf Seite 8, Zeilen 27ff der Beschreibung beschriebene alternative zweite Verfahren wird in den Ansprüchen nicht erwähnt und hätte deshalb als eindeutig nicht zu Erfindung gehörend gekennzeichnet werden sollen (z.B. als "Beispiel" bezeichnet).

Dies gilt ebenso für das auf S. 9, Z. 15ff beschriebene alternative dritte Verfahren.

Die auf S. 10, Z. 19-21 der Beschreibung zitierten Patentanmeldungen hätten mit ihrer Veröffentlichungsnummer angegeben werden sollen (siehe auch die PCT internationalen vorläufigen Prüfungsrichtlinien C-II, 4.18).

Die Formulierung "*Der gesamte Inhalt der Patentanmeldungen ... sei hiermit in die Beschreibung mit aufgenommen*" auf S. 10, Z. 21-22 der Beschreibung hätte gelöscht werden sollen (siehe die PCT internationalen vorläufigen Prüfungsrichtlinien C-II, 4.17).

Um die Erfordernisse der Regel 5.1(a)(ii) PCT zu erfüllen, wären in der Beschreibung die Dokumente **D1** und **D2** zu nennen gewesen; der darin enthaltene einschlägige Stand der Technik sollte kurz umrissen werden.

Diese Mängel sind in einer eventuell nachfolgenden regionalen Phase leicht zu beheben.

Gleichzeitige PCT Anmeldungen:

EP03/10970 ist eine gleichzeitige PCT Anmeldung zu der vorliegenden Anmeldung mit gleichem wirksamen Datum. Der Schutzbereich der Ansprüche 1 bis 6 der vorliegenden Anmeldung ist der gleiche wie in EP03/10970 und beide Anmeldungen wurden vom selben Anmelder eingereicht. Der Anmelder wird darauf hingewiesen, dass in einer eventuell folgenden regionalen Phase, eine oder beide Anmeldungen so zu ändern sind, dass sie nicht länger die gleiche Erfindung beanspruchen, oder es muss unter diesen Anmeldungen eine ausgewählt werden, die im Hinblick auf die Patenterteilung bearbeitet werden soll (siehe die PCT internationalen vorläufigen Prüfungsrichtlinien, IC IV-6.3).

Re Item V: Justified finding in accordance with Article 35(2) with regard to novelty, inventive step and industrial applicability; Documents and statements to support this finding:

1. Technical Field:

The invention relates to a Coriolis gyro and to a method for electronic tuning of the read frequency to the stimulation frequency of a Coriolis gyro.

2. Independent Claims: Claims 1 (method) and 6 (apparatus).

3. Prior Art:

The following documents are cited:

D1: WO-A-97 45699; UNIVERSITY OF CALIFORNIA;
December 4, 1997

D2: WO-A-99 19734; IRVINE SENSORS CORP; April 22,
1999

Document D1, which is regarded as the closest prior art, discloses a Coriolis gyro with frequency tuning by application of a DC voltage bias voltage (bias) to the read electrodes.

Document D2 describes a Coriolis gyro with frequency tuning by application of a force on the resonator.

4. Novelty - Article 33(2) PCT

4.1 Independent Claims 1 and 6:

The subject matter of the independent claims 1 and 6 differs from the closest prior art according to

the document **D1** in that a disturbance force which is caused by the signal noise in the read signal is applied such that the stimulation oscillation remains uninfluenced, and only the read signal of the read oscillation contains the disturbance component, and such that the frequency of the read oscillation is controlled such that this disturbance component is as small as possible. The subject matter of claims 1 and 6 is thus novel in comparison to the document **D1**. The document **D2** is less relevant.

5. Inventive step - Article 33(3) PCT

5.1 Independent Claims 1 and 6:

This method and this arrangement achieve the objective technical task of carrying out very accurate but simple frequency tuning. Since the stimulation oscillation remains uninfluenced, the influence of the Coriolis force on the resonator does not change. Minimizing the disturbance component in the read signal results in a simple but very exact method for frequency tuning. An arrangement and a method such as this are neither known nor obvious from the cited prior art. The requirements of Article 33(3) PCT are thus satisfied.

5.2 Dependent Claims 2 to 5, 7 and 8:

The dependent claims 2 to 5, 7 and 8 relate to additional features of the independent claims 1 and 6, respectively, to which they relate, and the subject matter of these claims is for this reason regarded as novel and inventive.

6. Industrial applicability - Article 33(4) PCT

The invention as claimed in claims 1 to 8 is industrially applicable to the field of Coriolis gyros.

7. Clarity - Article 6 PCT

The application does not comply with the requirements of Article 6 of the PCT because claim 6 is not clear:

7.1 Independent Claim 6:

The independent claim 6 relates to a Coriolis gyro. However, no technical features of this Coriolis gyro, such as a resonator, stimulation and read units, are mentioned anywhere in the claim. The wording of the claim describes only an apparatus for electronic tuning of the frequency of the read oscillation to the frequency of the stimulation oscillation of a Coriolis gyro. This leads to lack of clarity although, however, this can easily be rectified in any subsequent regional phase.

8. Specific failings of the international application

The alternative second method, which is described on page 8, lines 27 et seqq of the description, is not mentioned in the claims and should therefore not have been regarded as being identified unambiguously with the invention (for example referred to as "example").

This also applies to the alternative third method described on page 9, lines 15 et seqq.

The patent applications which are cited on page 10, lines 19-21 of the description, should have been stated with their publication numbers (see also the PCT International Preliminary Examination guidelines C-II, 4.18).

The wording "*the entire contents of the patent applications... are hereby included in the description*" on page 10, lines 21-22 of the description should have been deleted (see the PCT International Preliminary Examination Guidelines C-II, 4.17).

In order to comply with the requirements of Rule 5.1(a)(ii) PCT, the documents **D1** and **D2** should have been cited in the description; the relevant prior art contained in them should have been briefly outlined.

These failings can easily be rectified in any subsequent regional phase.

Simultaneous PCT Applications:

EP03/10970 is a simultaneous PCT application relating to the present application and with the same effective date. The scope of protection of claims 1 to 6 of the present application is the same as in EP03/10970, and both applications have been submitted by the same applicant. The applicant is advised that one or both applications should be modified in any subsequent regional phase such that they no longer claim the same invention, or one of these applications should be chosen and should be processed with regard to the

**INTERNATIONAL
PRELIMINARY EXAMINATION
REPORT - ATTACHMENT**

International
file reference

PCT/EP03/11090

grant of a patent (see the PCT International
Preliminary Examination Guidelines IC IV-6.3).